



## Utilização da ultrassonografia para avaliar a perda do conceito de éguas Mangalarga Marchador<sup>(1)</sup>

(Use of ultrasonography to evaluate the conceptus loss of Mangalarga Marchador mares)

### "Artigo Científico / Scientific Article"

MC Rabelo<sup>A</sup>, LM Freitas Neto<sup>A</sup>, RM Chaves<sup>A</sup>, ER Santos Junior<sup>A</sup>, CR Aguiar Filho<sup>A</sup>, JM Almeida-Irmão<sup>A</sup>, FQG Bezerra<sup>A</sup>, JC Conceição<sup>A</sup>, AW Taveiros<sup>B</sup>, PF Lima<sup>A</sup>, MAL Oliveira<sup>A(\*)</sup>

<sup>A</sup>Laboratório de Biotécnicas Reprodutivas do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos. CEP 52171-900 Recife-PE/Brasil.

<sup>B</sup>Regimento de Polícia Montada Dias Cardoso. Av. General San Martin s/n, Bonji, 50 761 000 Recife-PE/Brasil.

### Resumo

Objetivou-se com este estudo avaliar, pela ultrassonografia, a perda do conceito de éguas ( $n = 320$ ) da raça Mangalarga Marchador artificialmente inseminadas, considerando a faixa etária, o status reprodutivo, o período gestacional, bem como o cio do potro e o cio subsequente. Foram utilizadas fêmeas com idade entre 4 e 16 anos, sendo 52 nulíparas 112 pluríparas não lactantes e 156 pluríparas lactantes. O monitoramento da gestação foi efetuado por ultrassonografia no 15<sup>o</sup> dia após a ovulação, repetindo o exame no 20<sup>o</sup>, 30<sup>o</sup> e 45<sup>o</sup> dia da prenhez. A perda do conceito das fêmeas com menos de 5 anos foi de 8,06% (5/62), naqueles com idade de 5 a 10 anos foi de 6,58% (10/152) e nas fêmeas entre 11 e 16 anos foi de 13,21% (14/106), não havendo diferença ( $P > 0,05$ ) entre as porcentagens. Nas fêmeas nulíparas, o percentual de perda foi de 5,77% (3/52), nas pluríparas não lactantes foi de 9,82% (11/112) e nas pluríparas lactantes foi de 9,61% (15/156), não havendo diferença ( $P > 0,05$ ) entre esses achados. A perda do conceito entre o 15<sup>o</sup> e o 20<sup>o</sup> dia de prenhez foi de 6,25% (20/320), entre o 21<sup>o</sup> e o 30<sup>o</sup> dia foi de 1,67% (5/300) e entre o 31<sup>o</sup> e o 45<sup>o</sup> dia foi de 1,35% (4/295), registrando-se maior perda ( $P < 0,05$ ) entre o 15<sup>o</sup> e o 20<sup>o</sup> dia de prenhez. Nas éguas inseminadas no cio do potro, a perda do conceito foi de 8,97% (7/78) e naquelas inseminadas no cio subsequente foi de 10,26% (8/78) não havendo diferença ( $P > 0,05$ ) entre ambas. Os resultados permitem concluir que, ao contrário do período de gestação, o status reprodutivo, a faixa etária e o tipo de cio não exercem influência sobre as perdas de conceito.

**Palavras-chave:** período gestacional, status reprodutivo, faixa etária, cio do potro.

### Abstract

The aim of this study was to evaluate, by ultrasonography, the conceptus loss in Mangalarga Marchador mares artificially inseminated, considering the group age, the reproductive status, the gestational period as well as the foal heat and the following one. Were monitored the pregnancies of 320 mares, including nulliparous female ( $n = 52$ ), non lactating pluriparous ( $n = 112$ ) and pluriparous in lactation ( $n = 156$ ) aged between 4 and 16 years. The monitoring of pregnancy by ultrasound was conducted on the 15<sup>th</sup> day after ovulation, repeating the test on the 20<sup>th</sup>, 30<sup>th</sup> and 45<sup>th</sup> day of pregnancy. The total of conceptus loss in females under 5 years old was 8.06% (5/62), those with age of 5 to 10 years was 6.58% (10/152) and in females between 11 and 16 years was 13.21% (14/106), showing no significant differences ( $P > 0.05$ ). Also for reproductive status, loss of 5.77% (3/52), 9.82% (11/112) and 9.61% (15/156) for females nulliparous, pluriparous non lactants and pluriparous in lactation, respectively, also showed no significant differences ( $P > 0.05$ ). The conceptus loss between days 15<sup>th</sup> and the 20<sup>th</sup> of pregnancy was 6.25% (20/320), between the 21<sup>st</sup> and the 30<sup>th</sup> days was 1.67% (5/300) and between the 31<sup>st</sup> and the 45<sup>th</sup> days was 1.35% (4/295), showing the highest conceptus loss ( $P < 0.05$ ) between the 15<sup>th</sup> and the 20<sup>th</sup> day of pregnancy. In mares inseminated in the foal heat the conceptus loss was 8.97%

<sup>(1)</sup>Trabalho extraído da Tese de Doutorado do primeiro autor apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

<sup>(\*)</sup>Autor para correspondência (maloufrpe@uol.com.br).

<sup>(§)</sup>Recebido 17/10/2008 e aceito em 16/02/2009.

(7/78) and in those inseminated in subsequent heat was 10.26% (8/78), with no difference ( $P > 0.05$ ) among both. The results allow to conclude that contrary to the gestational period, the reproductive status, the age and the kind of estrus do not influence the conceptus loss.

**Key-words:** equine, gestational period, reproductive status, age group.

## Introdução

A perda do conceito é um problema relevante na criação de equinos em função de diminuir a produção de potros e determinar significativos prejuízos econômicos ao criador (SOUZA et al., 2001).

A introdução da ultrassonografia no estudo dos problemas reprodutivos possibilitou uma melhor compreensão sobre a perda do conceito equino por permitir, já aos 10 ou 11 dias após a ovulação, observar a evolução ou a perda do conceito (PALMER e DRIANCOURT, 1980; TAVEIROS, 2000), o que não é possível através da palpação transretal.

Trabalhando com éguas da raça Campolina, Ferreira et al. (1999) verificaram um índice de perda de conceito de 6,8% no período de 15 a 45 dias pós-cobertura. Perda de 10,8% entre o 14<sup>o</sup> e o 60<sup>o</sup> dia de prenhez de éguas Puro Sangue Inglês foi relatada por Ferraz e Vicente (2006). Em éguas Quarto de Milha, no período de 11 a 50 dias pós-inseminação artificial foi verificado um índice de perda de 8,53%, sendo que o maior índice (5,39%) ocorreu no período de 11 a 20 dias (DUARTE et al., 2002).

Duarte et al. (2002) ainda relataram não existir diferença no índice de prenhez em função da faixa etária, apesar de Chevalier-Clément (1989) considerar que a perda do conceito aumenta em conformidade com a idade da égua. Segundo Woods et al. (1987), há uma elevação direta e contínua da perda do conceito em éguas com idade superior a 13 anos.

Os dados relativos à perda do conceito na espécie equina são variáveis entre autores, sendo de 14,0% em éguas paridas, 14,0% nas solteiras e de 12,0% nas potras (WOODS et al., 1987). Segundo Chevalier-Clément (1989) é de 4,5% nas nulíparas, 5,4% nas primíparas e de 6,5% nas pluríparas.

Estudos reportam que os índices de perdas do conceito não diferem quando as éguas são inseminadas no cio do potro ou no cio subsequente (WOODS et al., 1987; DUARTE et al., 2002).

Considerando que os relatos sobre à perda do conceito são conflitantes, objetivou-se avaliar, pela ultrassonografia, a perda do conceito de éguas da raça Mangalarga Marchador artificialmente inseminadas, considerando, a faixa etária, o status reprodutivo, o período de gestação, bem como o cio do potro e o cio subsequente.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado entre os anos de 2003 e 2006, na Fazenda Pedra Verde, localizada no Município de Limoeiro, Microrregião do Médio Capibaribe, Agreste do Estado de Pernambuco, tendo como coordenadas geográficas, 07°52'29" S de latitude e 35°27'01" W de longitude. A Microrregião é caracterizada por um clima quente e úmido com temperatura média anual de 24°C e precipitação pluviométrica média anual de 1.248 mm<sup>3</sup>.

Foram monitoradas 320 éguas da raça Mangalarga Marchador, compreendendo fêmeas nulíparas (n = 52), pluríparas não lactantes (n = 112) e pluríparas lactantes (n = 156). A idade variou entre 4 e 16 anos, sendo fêmeas com menos de 5 anos (n = 62), de 5 a 10 anos (n = 152) e de 11 a 16 anos (n = 106). A condição de escore corporal variou entre 5 e 7 na escala de 1 a 9, conforme sugerido por Henneke et al. (1983).

Os animais foram mantidos em piquetes formados por capim Pangola (*Digitaria decumbens*), sendo suplementadas com 4 kg/dia de ração comercial (Corcelina - Purina®/São Lourenço da Mata - PE), além de receberem água e sal mineral (Coequisalplus - Tortuga®/São Paulo - SP) *ad libitum*.

Inicialmente, as fêmeas foram submetidas a exame clínico-ginecológico para eliminar aquelas que evidenciassem presença de líquidos no útero e alterações endometriais que comprometessem a fertilidade. Posteriormente foram acompanhadas por pessoal habilitado para detectar o cio com auxílio de rufião e serem artificialmente inseminadas em dias alternados até a ovulação, utilizando sêmen fresco na dose de  $500 \times 10^6$  espermatozoides viáveis de um único reprodutor com fertilidade anteriormente comprovada.

O cio foi classificado em cio do potro, quando teve início até 14 dias após o parto e em cio subsequente, quando foi manifestado após o cio do potro.

O diagnóstico de gestação foi realizado no 15º dia após a ovulação, utilizando-se um aparelho de ultrassom (ALOKA SSD-500 Tóquio/Japão) equipado com transdutor linear de 5MHz. As fêmeas foram reexaminadas no 20º, 30º e 45º dia de prenhez para registro de perda do conceito.

As proporções de perdas dos conceitos relativas ao período de gestação, status reprodutivo, faixa etária, bem como do cio do potro e subsequente foram analisadas pelo teste do Qui-quadrado, considerando a probabilidade 5%.

## Resultados

O índice total de perdas do conceito no período de 15 a 45 dias após a inseminação artificial foi de 9,06% (29/320). No que concerne à faixa etária, as perdas foram 8,06% (5/62) nas fêmeas com menos de 5 anos, de 6,58% (10/152) naquelas com idade entre 5 e 10 anos e de 13,21% (14/106) nas fêmeas com idade de 11 a 16 anos (Tabela 1), não havendo diferença ( $P > 0,05$ ).

Os índices de perda do conceito concernentes aos status reprodutivos foram 5,77% nas fêmeas nulíparas (3/52), de 9,82% (11/112) nas pluríparas não lactantes e de 9,61% nas pluríparas lactantes (Tabela 2). Não houve diferença ( $P > 0,05$ ) entre os diferentes tipos de status reprodutivo.

**Tabela 1** – Perda do conceito de éguas da raça Mangalarga Machador com gestação de 15 a 45 dias de acordo com a faixa etária.

Faixa etária (Anos)	Prenhez (n)	Perda do conceito n (%)
< 5	62	5 (8,06)
5 a 10	152	10 (6,58)
11 a 16	106	14 (13,21)
Total	320	29 (9,06)

Diferença não significativa pelo teste do  $\chi^2$  ( $P > 0,05$ ).

**Tabela 2** – Perda do conceito de éguas da raça Mangalarga Machador com gestação de 15 a 45 dias, de acordo com o status reprodutivo.

Status reprodutivo	Prenhez (n)	Perda do conceito n (%)
Nulíparas	52	3 (5,77)
Pluríparas não lactantes	112	11 (9,82)
Pluríparas lactantes	156	15 (9,61)
Total	320	29 (9,06)

Diferença não significativa pelo teste do  $\chi^2$  ( $P > 0,05$ ).

Os índices de perda do conceito relativos aos diferentes períodos de gestação foram de 6,25% (20/320) no período de 15 a 20 dias, de 1,67% (5/300) entre 21 e 30 dias e de 1,35% (4/295) entre 31 e 45 dias (Tabela 3). Registrou-se que a perda do conceito ocorrida no período de 15 a 20 dias foi maior ( $P < 0,05$ ) do que os demais.

**Tabela 3** – Perda do conceito de éguas da raça Mangalarga Machador com gestação de 15 a 45 dias, de acordo com o período de gestação.

Período da gestação (Dias)	Prenhez (n)	Perda do conceito n (%)
15 a 20	320	20 (6,25 <sup>a</sup> )
21 a 30	300	5 (1,67 <sup>b</sup> )
31 a 45	295	4 (1,35 <sup>b</sup> )

Letras diferentes na mesma coluna representam diferença pelo teste do  $\chi^2$  ( $P < 0,05$ ).

Os índices de perda do conceito relativos às fêmeas inseminadas no cio do potro e no cio subsequente (Tabela 4) foram,

respectivamente, de 8,97% (7/78) e de 10,26% (8/78). Não foi constatada diferença ( $P > 0,05$ ) entre ambos os parâmetros.

**Tabela 4** – Índices de perda do conceito em éguas da raça Mangalarga Marchador de acordo com a classificação do cio.

Classificação do cio	Prenhez (n)	Perda do conceito n (%)
Cio do Potro	78	7 (8,97)
Cio subsequente	78	8 (10,26)
Total	156	15 (9,61)

Diferenciação significativa pelo teste do  $\chi^2$  ( $P > 0,05$ ).

## Discussão

Neste trabalho, bem como no de Duarte et al. (2002) ficou evidente que a idade das fêmeas não interfere na perda do conceito, mesmo que as mais jovens tenham apresentado, pelo menos em termos absolutos, menor perda embrionária do que às fêmeas mais velhas. Este achado é contrário aos de Woods et al. (1987) e de Chevalier-Clément (1989) ao verificarem que éguas com idade superior a 12/13 anos apresentam maior perda do conceito. Em humanos, a anomalia cromossômica parece aumentar com o avanço da idade (BOUÉ e BOUÉ, 1976), suposição corroborada por Woods et al. (1987) e Ball (1993) ao relatarem que o mesmo deve ocorrer em equinos e que pode ser responsabilizada por esta ocorrência.

Com relação ao fato de o status reprodutivo não exercer influência sobre a perda do conceito, como foi expectativa ao iniciar o experimento, outros autores como Woods et al. (1987), Chevalier-Clément (1989) e Duarte et al. (2002) também não verificaram nenhum efeito em fêmeas de raças diversificadas. O índice de perda do conceito tanto nas fêmeas nulíparas quanto nas plúripas lactantes e não lactantes foi menor ou no máximo similar aos relatados por Woods et al. (1987), Chevalier-Clément (1989), Souza et al. (2001) e Duarte et al. (2002). A grande variabilidade dos percentuais de perda do conceito entre os autores pode ser atribuída à heterogeneidade

dos animais investigados ou à possíveis problemas no trato reprodutivo como referiram-se Papa et al. (1998), ou ainda a distintos tipos de manejo e de assistência técnica veterinária.

Os achados desta pesquisa corroboram com as observações de Woods et al. (1987), Lopes et al. (1993), Ferreira et al. (1999), Duarte et al. (2002) e Ferraz e Vicente (2006) ao relatarem que os maiores índices de perda do conceito ocorrem nas primeiras semanas de gestação. As perdas de conceitos no início do período gestacional estão possivelmente relacionadas com uma inadequação do ambiente uterino de algumas fêmeas no momento da chegada do embrião ao útero, entre o 5º e o 6º dia de gestação (GINTHER et al., 1985), ou ainda por falta de mobilidade do mesmo entre o 10º e 16º dia, com o consequente não reconhecimento materno da prenhez (GINTHER et al., 1985; GAIVÃO e STOUT, 2007). Esses resultados, também podem ser explicados, ainda que de modo especulativo, por uma possível ocorrência de anomalias cromossômicas e defeitos morfológicos do embrião (BOUÉ e BOUÉ, 1976; BLUE, 1981).

De acordo com Ball (1993) e Grunert et al. (2005), anormalidades no ambiente uterino como, falhas na involução do útero e endometrites persistentes parecem ser os fatores que mais contribuem para morte do conceito em éguas inseminadas no cio do potro. Por outro lado, a análise dos índices de perdas do conceito em função da classificação do cio permitiu a constatação de que o cio do potro é igualmente fértil comparando-se ao cio subsequente, como anteriormente comentado por Woods et al. (1987) e Duarte et al. (2002). Os dados aqui obtidos indicam que os fatores arrolados por Ball, (1993) e Grunert et al. (2005) tiveram pouca ou nenhuma influência sobre os resultados, ratificando ainda, as boas condições de fertilidade em que se encontravam as éguas paridas utilizadas neste trabalho.

Com base nos dados deste estudo foi possível concluir que, ao contrário do período

de gestação, o status reprodutivo, a faixa etária e o tipo de cio não exercem influência sobre as perdas de conceito.

### Referências

- BALL, B.A. Embryonic death in mares. In: McKINNON, A.O.; VOSS, J.L. **Equine Reproduction**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. p.517-531.
- BLUE, M.G. A cytogenetical study of prenatal loss in the mare. **Theriogenology**, v.15, n.3, p.295-309, 1981.
- BOUÉ, J.G.; BOUÉ, A. Chromosomal anomalies in early spontaneous abortion: their consequences on early embryogenesis and in vitro growth of embryonic cells. **Current Topics in Pathology**, v.62, p.193-208, 1976.
- CHEVALIER-CLÉMENT, F. Pregnancy loss in the mare. **Animal Reproduction Science**, v.20, p.231-244, 1989.
- DUARTE, M.B. et al. Incidência de perda de prenhez até o 50º dia em éguas Quarto de Milha. **Ciência Rural**, v.32, n.4, p.643-647, 2002.
- FERRAZ, L.E.S.; VICENTE, W.R.R. Influência do momento da cobertura, em relação à ovulação, na fertilidade e na ocorrência de morte embrionária precoce em equinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.4, p.1-6, 2006.
- FERREIRA, J.B.P. et al. Incidência e caracterização ultra-sonográfica da morte embrionária em éguas da raça Campolina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.23, n.3, p.202-203, 1999.
- GAIVÃO, M.M.F.; STOUT, T.A.E. Maternal recognition of pregnancy in the mare – a mini review. **Revista Lusófona Ciência e Medicina Veterinária**, v.1, p.5-9, 2007.
- GINTHER, O.J. et al. Embryonic loss in mares: Pregnancy rate, length of interovulatory intervals, and progesterone concentrations associated with loss during days 11 to 15. **Theriogenology**, v.24, n.4, p.203-216, 1985.
- GRUNERT, E. et al. Distúrbios da reprodução: alterações consequentes às interações entre o útero e o conceito. In: \_\_\_\_\_. **Patologia e clínica da reprodução dos animais mamíferos domésticos: ginecologia**. São Paulo: Varela, 2005. Cap.10, p. 465-488.
- HENNEKE, D.R. et al. Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. **Equine Veterinary Journal**, v.15, n.4, p.371-372, 1983.
- LOPES, M.D. et al. Morte embrionária precoce em éguas: Aspectos clínicos e hormonais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 10., 1993, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1993. v.2, p.231-380.
- PALMER, E.; DRIANCOURT, M.A. Use of ultrasonic echography in equine gynecology. **Theriogenology**, v. 13, n. 3, p. 203-216, 1980.
- PAPA, F.O. et al. Early embryonic death in mares: clinical and hormonal aspects. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.35, n.4, p.170-173, 1998.
- SOUZA, F. A.A. et al. Ocorrência de perda embrionária precoce em éguas da raça Mangalarga acasalada por monta natural ou submetida à inseminação artificial. **ARS Veterinária**, v.17, p.183-189, 2001.
- TAVEIROS, A.W. **Transferência de embriões equinos da raça Mangalarga Marchador**. 2000. 40f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) - Programa de Pós-graduação em Ciência Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- WOODS, G.L. et al. Early pregnancy loss in brood mares. **Journal of Reproduction and Fertility**, suppl. 35, p.455-459, 1987.